

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020020082153 A
 (43)Date of publication of application: 30.10.2002

(21)Application number: 1020020022169
 (22)Date of filing: 23.04.2002
 (30)Priority: 23.04.2001 JP2001
 2001124964

(71)Applicant: SEMICONDUCTOR ENERGY
 LABORATORY K.K.
 (72)Inventor: SATAKE RUMO

(51)Int. Cl. H05B 33/22

(54) DISPLAY DEVICE AND ITS MANUFACTURING METHOD

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a structure for a display device using an organic light-emitting element with which a superb display performance is secured with generation of point defect or the like suppressed and a long-term reliability is enhanced. **CONSTITUTION:** intervals between an organic light-emitting element 106 and a sealing board 101 are controlled at top end of a bank 107 fitted at a pixel part 120 and on the top end of an insulation film 108 fitted at a driving circuit part 121. By providing a gap between the organic light-emitting element and the sealing board, damage to the light-emitting element is suppressed. Furthermore, since an element board and the sealing board can be put in close to each other as possible, water infiltrating from the side face of the display device is kept less.



copyright KIPO & JPO 2003

Legal Status

Date of request for an examination (20070423)
 Notification date of refusal decision (00000000)
 Final disposal of an application (application)
 Date of final disposal of an application (00000000)
 Patent registration number ()
 Date of registration (000000000)
 Number of trial against decision to refuse ()
 Date of requesting trial against decision to refuse ()
 Date of extinction of right ()

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
H05B 33/22

(11) 공개번호
(43) 공개일자

특2002-0082153
2002년10월30일

(10) 출원번호
(72) 출원일자
(30) 우선권출원
(71) 출원인

10-2002-0022159
2002년04월23일
J-P 2001-03124954 2001년04월23일 일본(JP)
가부시키가이샤 한도오따이 에네루기 켄큐쇼

(72) 발명자

일본
000 000
일본국 가나가와현 아쓰기시 하세 398
쿠다사다케
일본
일본국 가나가와현아쓰기시하세398가부시키가이샤한도오따이에네루기 켄큐쇼 내

(74) 대리인

이병호

(77) 의뢰청구

없음

(54) 총명명

디스플레이 장치 및 그 제조 방법

기술

유기 발광 소자를 사용하는 디스플레이 장치가 제공되며, 이 장치는 도트 결함을 방지하고 장기간 신뢰성을 향상시킴으로써 양호한 디스플레이 성능을 보장하도록 구성된다. 유기 발광 소자와 시일링 기판 사이의 거리는, 픽셀 부분에 배치되는 액티브 영역과 구동 회로부에 배치되는 불연막의 상부를 시일링하여 조절된다. 결국, 유기 발광 소자와 시일링 기판 사이에는 갭이 생성되어, 유기 발광 소자에 관한 손상이 방지된다. 또한, 시일링 기판을 가능한 한 소자 기판과 가깝게 배치되기 때문에, 측면으로부터 디스플레이 장치가 들어오는 증기의 양이 적어 유지된다.

분야

본 발명은

배터리

의외 간단한 설명

- 1은 본 발명의 실시예 중 제1에 따라 유기 발광 소자를 사용하는 디스플레이 장치의 단면도
- 2는 본 발명의 실시예 중 제2에 따라 유기 발광 소자를 사용하는 디스플레이 장치의 단면도
- 3은 본 발명의 실시예 중 제3에 따라 유기 발광 소자를 사용하는 디스플레이 장치의 단면도
- 4는 본 발명의 실시예 중 제4에 따라 유기 발광 소자를 사용하는 디스플레이 장치의 단면도
- 5는 본 발명의 실시예 중 제5에 따라 유기 발광 소자를 사용하는 디스플레이 장치의 외부 측면도
- 6은 본 발명의 실시예 2의 액티브 매트릭스 기판의 단면도
- 7은 본 발명의 실시예 1의 픽셀 부분의 측면도
- 8은 본 발명의 실시예 1의 픽셀 부분과 동등한 회로를 도시하는 도면
- 9a 내지 9d는 본 발명의 실시예 2의 전자 장비의 일례를 도시하는 투시도
- 10a 내지 10c는 본 발명의 실시예 2의 전자 장비의 일례를 도시하는 투시도
- 11a 및 11b는 유기 수지막을 본 발명에 따라서 형성한 후의 필름 두께 분포를 도시하는 단면도
- 12는 유기 발광 소자를 사용하는 종래의 디스플레이 장치의 단면도

구면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|-----------------|----------------|
| 100 기판 | 101 시일링 기판 |
| 102 시일 부재 | 103 픽셀 전극 |
| 104 유기 화합물층 | 105 대향 전극 |
| 106 유기 발광 소자 | 107 액티브 매트릭스 |
| 108, 119 불연막 | 109 보호막 |
| 110 전도층 | 111 게이트 절연막 |
| 112, 113 게이트 전극 | 114 제1 중간층 불연막 |
| 115 제2 중간층 불연막 | 116 소스 전극 |

이와 더불어 소지 기관과 시설할 기관 사이에서 이 두 기관을 통해 전달하기 위하여 검토되는 경우 대표로만 검토가 필요한, 시설할 부속 및 기관 건물에 수직으로만 압력이 가해진다. 따라서, 유기 발광 소자 상에 경질 본진이 있는 경우, 큰 손은 국부적인 압력만 가해져서, 가. 발생 소자의 빠른 파괴를 이끈다. 또한, 유기 발광 소자는, 본질 동안에 기관 평면에 평행하게 압력이 가해지고 경질 도는 본진이 있는 경우, 전체 변형에 의해 손상된다. 따라서, 본질로 인한 빠른 파괴를 방지하기 위한 아이디어는, 유기 발광 소자와 시설할 기관 사이에 격을 형성하여 유기 발광 소자가 시설할 기관과 접촉하지 않게 하는 것이다.

그런, 유기 발광 소자와 시일링 기판 사이의 결이 남을 경우, 습기 또는 산소가 디스플레이 장치의 측면으로부터 유입되기 쉽고 디스플레이 장치의 전면 및 후면은 무기질들의 글래스 또는 금속으로 형성된 기판이며, 적은 흐름의 산소가 관통되므로, 전면 및 후면으로부터 디스플레이 장치에 유입할 수 및 산소도 거의 들어오지 않는다. 한편, 유기 수지로 형성된 시일 부재가 기판 사이의 결에 의해 장치의 측면에 제공된다. 시일 부재는 높은 습기 투과율을 가지기 때문에, 시일 부재를 통해서 시일된 기판으로 들어오는 습기를 더욱 커서 손상할 수 있다. 따라서, 이러한 결을 방지, 기판들의 돌출부를 포함하여, 돌출부와 결을 방지하는 구조를 제공하는 것이 바람직하다.

유기체가 유기 발광 소자의 캐소드를 산화시키거나 또는 유기 발광층의 캐소드 박리를 야기하여 어두운 침전층을 형성하는 것은 바람직하지 않다. 이 경우에도 침전물이 유체 내부에 존재할 수 있다. 이러한 것은 캐소드가 AlLi, MgAg 등으로 형성되고 그 캐소드에 유기 물질이 부착되어 있을 때 발생할 때문이다.

그러나, 사일링 기관에 대하여 유기 발광 소자 위에 배치되는 경우, 유기 발광 소자와 사일링 기관 사이의 공간 폭을 조절하여, 디스플레이 부분 도처에서 그 거리를 불균일하게 하는 것은 아무 의미가 없다. 유기 발광 소자로부터 방출되는 광을 사일링 기관에 흡수하여 버리는 것은 디스플레이 장치에서, 가판대 사이의 불균일한 거리는 간섭 프린지에 의해 가스 성을 저하시키게 한다.

요약하자면 유가 발원 초기의 시월됨 기간 사이의 접촉·경합 당시 이물질의 출현과 결함되는 경우, 육과 월은 서로 다른 존재로 인정
받았거나 수용될 가능성이 있다. 한편, 유가 발원 소후와 시월됨 기간이 이어지는 일은 경우, 그 측면만으로도 ‘조상’으로 인식되어, 전자의
기간의 위임 속타고, 유가 발원 초기의 물질적 가축화는 문제화해 있다. 시월됨 기간에 이르러는 믿을 만한 ‘조상’이나 ‘부족’
수단부터 방출되는 관여 시월됨 기간으로부터 취해지는 구조로서 간섭으로 인해 말기가 불완전하고 그 해는 특이한 현상으로 나타난다.

발명이 이루어지지 않는 기술적 과제

모 발명은 상기의 문제점을 고려하여 이루어지며, 따라서 본 발명의 목적은 수율을 향상시키고 유기 발광 소자의 발광 효율을 높일 수 있는 소자에 있어서 장치용 제1층과, 이 디스플레이에 장치 제2층 방법을 제공하는데 있다. 본 발명의 또다른 목적은, 수율을 증가시키고, 유기 발광 소자의 발광 효율을 향상하고, 유기 발광 소자로부터 방출되는 광이 시일된 기판으로부터 추출되는 경우 하도의 광반사를 감소시킬 수 있는 디스플레이에 장치되고 제2층 방법을 제공하는 것이다.

소사 기관과 서원일 기관을 배치하는 것이다.

이러한 사실은, 이윤을 극대화하는 것이 기업의 본질적 목적이라는 관점에서 볼 때, 기업은 사회적 책임을 다하는 것보다 이윤을 극대화하는 것이 우선이라는 것을 보여준다. 이는 기업의 사회적 책임이 기업의 본질적 목적과 일치하지 않는다는 것을 의미한다.

1. 本報告係根據「臺灣省教育廳」及「臺南市教育委員會」之資料，並參考各級學校之教學計畫及課程表，進行整理與分析。

한·미·일·중·러의 경제 및 지형

[illegible]

유기 발광 소재가 범극에 의해서 실용 기관과 분리되는 경우, 범극은 시일형 기관상의 결함 본질이 유기 발광 소재에 결함하고 있다고 판단. 한편 유기 발광 소재는 손상되지 않아 수율이 증가된다. 또한, 유기 발광 소재와 시일형 소재 사이의 거리도 크지 않다. 또한, 유기 발광 소재와 시일형 기관의 전압분배에 고장이 가해지는 경우 픽셀 부위에 밀접하게 형성된 범극에 의해서 유기 발광 소재와 시일형 기관 사이의 접촉 면적이 달라진다. 유기 발광 소재와 시일형 기관의 두께 이질성은 유기 발광 소재의 접촉이 감소될 수 있다.

뱅크는 유기 민생 소자와 사립원 기관과의 거리를 균일하게 유지시킨다. 따라서, 사립원 기관의 인플레이션은 낮고, 민생 소자와 인플레이션에서 반시도에 관여하는 관청의 공은 일정한 세기를 가지며, 디스플레이된 이미지는 계산된 균일한 화상을 가진다.

한, 한편적으로 볼 때 기관의 두괄을 제외한 디스플레이 장치의 높이, 백근에 의해 소지 기관과 (대한 기관을 결정 기관을 유닛)에
 2000년 2월 2일 10:00, 이로 인해, 그 측면으로부터 디스플레이 장치에 들어가는 줄기로 인한 용, 발생 소지의 영향 미치지 않는다.

이러한 점에서, 중앙은행은 통근기 시설 부재와 대중 교통 사이에 절충안을 배치하도록 할정할 때 동시에 결정할 수 있다. 중앙은행의 상부 = 하부 모형은 실증한다. 다시 말하면, 이 경우에 통근의 상부와 절충안의 상부 모두는 시업장 기관과 접촉한다. 따라서 순이익을 결정하여 이득을 극대화, 유가 불변 속도와 시업장 기관 사이의 거리는 보다 균일하게 유지된다.

국가 법령 소정의 영구권을 취득한 보호목은 유기 발광 소자를 습기로부터 보호하는데 사용될 수 있다. 이 경우, 기밀성 기판은 본체의 정부에 형성되는 보호막과 접촉한다. 이 보호막은 흡수 수의 파악으로 이루어진 것을 할 수 있다.

이렇기 때문에 행정의 실행, 또는 행정과 같은 단계에서 행정요원 중언약의 상부에 배치되는 경우, 시정원 기관과 같은 상부 기관에 종속되어서 하나의 기관은 시정 부처가 제공되는 영역에서 독립적으로 움직인다. 이로 인해 시정원 기관과 유사한 행정 조직 사의의 기관은 부처의 관점에서 불균형을 하게 된다. 따라서, 시정 부처는 행정의 실행 주권을 우월하게 한다.

평판과 같은 면에서 형성되는 절연막이 소용돌이 패턴에 일치하는 경우, 시일함 기관과 유기 발광 소자 사이에는 100 나노 미터 이하의 코팅층이 가능 수 있다. 이러한 패턴은 이하에서 기술된다.

배선과 전극이 동일한 패턴을 형성하는 공통 하부부와 픽셀 부분에서, 배선과 전극의 두께로 인한 그들 표면의 곡률, 전선과 전극의 유기 수지막을 형성함으로써 변경하게 될 수 있다. 광명광의 정도는 유기 수지막의 두께와 배선 및 전극의 두께에 따라 달라진다. 배선과 전극이 유기 수지막이 두께에 있어서 수백 nm의 레벨 차를 가지하는 배선과 전극 상에 형성되는 경우, 유기 수지막의 표면이 대략 차, 소용돌이 패턴과 같은 패턴을 나타내게 된다.

그러나, FPC(flexible printed circuit:가동성 인쇄 회로)를 접속시키기 위한 복수의 터미널에 제공되는 단자부, 또는 배선과 전극의 픽셀 같은 1은 부분에서, 유기 수지막을 배선 및 전극에 형성하는 것은 배선과 전극의 두께에 의해 여기되는 불균질을 고분류 하는 것에 효과적이다. 또한,

배선 및 전극상의 유기 수지막의 패턴과 배선 및 전극 주변에 있는 유기 수지막의 패턴들 사이의 러플 차는, 배선과 전극의 두께와 거의 동일하다.

광명광의 정도는 유기 수지막의 두께와 배선 및 전극의 두께에 따라 변화한다. 그러나, 배선과 전극의 두께는, 픽셀 부분 또는 공통 하부부의 배선 및 전극의 폭이 50 μm 또는 그 이하의 경우, 또는 픽셀 부분이 정밀하게 패턴되는 픽셀과 그것의 다른 부분과 다른 패턴을 가지하는 경우에 비교적 용이하게 변경하게 될 수 있다. 배선의 폭이 넓어질수록, 배선 저항은 저하된다. 배선 길이는 소용돌이 곡률, 배선 패턴을 형성하는 거리이다. 배선 길이가 길어질수록 배선 저항은 커진다.

픽셀을 형성하는 막은 두께가 15nm 이상이고 10 μm 이하이다. 이 막이 상기보다 얇은 경우, 유기 발광 소자는 적절한 기판에 배치되는 단자부로 두꺼운 경우 비교될 수 있다. 또한, 보다 얇은 픽셀은 시일함 기관의 내면에서 발생하는 광의 광도와 유기 발광 소자의 내면에서 발생하는 광의 불균일과 같이 차를 작게 하는 것을 의미하며, 이것에 의해 가시광의 특정 파장의 투과 관찰에 의해 픽셀의 불균일 정도는 관찰될 수 있다. 픽셀 두께가 상기 범위보다 더 두꺼운 경우, 픽셀이 형성된 보호막 등의 커버레이저 층에서 픽셀을 보호할 수 있게 된다. 또한, 픽셀 두께가 커질수록 픽셀의 수직 방향의 광 투과율이 낮아진다.

본 발명의 구성은 다음과 같다. 본 발명의 디스플레이 장치는, 유기 발광 소자를 갖는 소자 기관과, 상기 소자 기관에 대향하도록 배치된 시일함 기관과, 상기 소자 기관과 상기 시일함 기관을 분당하기 위한 시일 부재를 포함하며, 픽셀과 상기 소자 기관에 형성되고, 상기 픽셀의 상부와 상기 시일 부재의 상부가 상기 시일함 기관과 접촉하는 것에 특징이 있다.

본 발명의 디스플레이 장치는, 유기 발광 소자를 갖는 소자 기관과, 상기 소자 기관에 대향하도록 배치된 시일함 기관과, 상기 소자 기관과 상기 시일함 기관을 분당하기 위한 시일 부재를 포함하며, 상기 소자 기관이 픽셀과 동일한 층에서 형성되는 절연막을 구비하고, 상기 픽셀의 상부, 상기 절연막의 상부, 상기 시일 부재의 상부가 상기 시일함 기관과 접촉하는 것에 특징이 있다.

이들 구성에서, 상기 디스플레이 장치는 상기 시일 부재의 하부가 픽셀의 측면과 같은 면에서 형성되는 러플 구조, 와 연속적인 러플 구조를 포함한다.

본 발명의 디스플레이 장치는, 유기 발광 소자를 갖는 소자 기관과, 상기 소자 기관에 대향하도록 배치되는 시일함 기관과, 상기 소자 기관과 상기 시일함 기관을 분당하기 위한 시일 부재를 포함하며, 상기 소자 기관은 픽셀, 상기 픽셀의 동일 단계에서 형성되는 절연막과, 픽셀과 상기 픽셀의 상부를 커버링하는 보호막을 구비하고, 상기 보호막은 상기 픽셀의 상부와 상기 시일 부재 상부에 배치되어 상기 시일함 기관과 접촉하는 것에 특징이 있다.

본 발명의 디스플레이 장치는, 유기 발광 소자를 갖는 소자 기관과, 상기 소자 기관에 대향하도록 배치되는 시일함 기관과, 상기 소자 기관과 상기 시일함 기관을 분당하기 위한 시일 부재를 포함하며, 상기 소자 기관은 픽셀, 상기 픽셀의 동일 단계에서 형성되는 절연막과, 픽셀과 상기 픽셀의 상부와 상기 절연막의 상부를 커버링하는 보호막을 구비하고, 상기 보호막은 상기 픽셀의 상부, 상기 절연막의 상부, 상기 시일 부재의 상부에 배치되어 상기 시일함 기관과 접촉하는 것에 특징이 있다.

이들 구성에서 픽셀을 갖는 구성에서, 상기 디스플레이 장치는 상기 보호막이 상기 시일 부재의 하부와 상기 픽셀의 측면과 같은 면에서 형성되는 러플 구조나 사이에 개재되는 것에 특징이 있다.

이들 구성에서, 상기 디스플레이 장치는, 상기 픽셀의 하부와 상기 절연막의 하부와 접촉하는 러플막과 러플 구조를 포함한다.

전술한 구성에서 보호막을 갖는 구성에서, 상기 디스플레이 장치는, 상기 소자 기관이 픽셀 전극, 상기 픽셀 하부, 픽셀을 형성하는 러플막에 배치되는 픽셀, 상기 픽셀 전극에 형성되는 상기 픽셀의 표면 중에서 측면의 접촉하는 유기 화합물층, 상기 유기 화합물층을 형성하는 러플막의 러플 막의 표면 중에서 측면의 접촉하는 유기 화합물층을 구비하는 것에 특징이 있다.

전술한 구성에서 픽셀 전극 및 대향 전극을 갖는 구성에서, 상기 디스플레이 장치는 상기 픽셀 전극이 광 투과성 재료로 형성되고, 상기 대향 전극이 광 투과성 재료로 형성되는 것에 특징이 있다.

전술한 구성에서, 상기 디스플레이 장치는 상기 소자 기관, 상기 시일함 기관 및 상기 시일 부재로 형성된 스택에, 상기 전극의 것에 포함된다.

전술한 구성에서 보호막을 갖는 구성에서, 상기 디스플레이 장치는 상기 보호막이 복수의 막들로 구성되는 것에 특징이 있다.

전술한 구성에서, 상기 디스플레이 장치는, 상기 소자 기관에 대향하는 상기 시일함 기관은 또한 필러를 가지며, 상기 유기 화합물층은 상기 소자 기관과 상기 시일함 기관 사이에 개재되고, 상기 유기 발광 소자는 소자 기관 상에 형성되며, 상기 소자 기관은 시일 부재를 포함하여 시일 기관에 형성되고, 상기 시일함 기관은 상기 소자 기관에 대향하는 디스플레이 장치 제조 방법은, 상기 픽셀 전극의 에지부를 커버하도록 러플막을

또한, 제1 단계인, 상기 광층 전극에 상기 유기 화합물층을 형성하는 제2 단계로, 상기 유기 화합물층에 상기 대향 전극을 형성하는 제3 단계인, 상기 시일한 기판에 대응하는 영역에 상기 시일 부재를 배치하는 제4 단계와, 상기 시일한 기판에 상기 광층 전극의 전사막으로서 상기 시일된 기판을 본딩하고 나서 상기 시일 부재를 경화하는 제5 단계를 포함하는 것에 특징이 있다.

전술한 구성에서, 상기 디스플레이 장치 제조 방법은, 절연막이 상기 백크와 동시에 상기 제1 단계에서 주입되고, 상기 광층 전극이 상기 절연막의 상부와 상기 백크의 상부에 접속되도록 제5 단계에서 본딩되는 것에 특징이 있다.

전술한 구성에서, 상기 디스플레이 장치 제조 방법은, 절연막을 형성하는 단계가 상기 제3 단계와 제4 단계 이전으로 이동되고, 상기 광층 전극이 적어도 상기 백크의 상부와 상기 대향 전극의 상부 위에 배치되고, 상기 백크의 상부에 배치된 적어도 그 광층 전극에 상기 제4 단계에서 상기 시일 기판과 접촉하게 되는 것에 특징이 있다.

전술한 구성에서 백크와 절연막을 포함하는 구성이 있어서, 상기 디스플레이 장치 제조 방법은, 상기 백크 및 상기 절연막이 동일한 적어도 하나의 층에 이하는 영역에 제공되는 것에 특징이 있다.

전술한 바와 같이 구성된 디스플레이 장치 및 그 제조 방법에 있어서, 본 발명은 디스플레이 장치의 유기 발광 소자의 열화를 방지하여 수명을 증가시킬 수 있다.

적어도 하나의 층이 구성된 디스플레이 장치 및 그 제조 방법에 있어서, 본 발명은 높은 휘도 및 해상도의 디스플레이를 제공하고 유기 발광 소자의 열화를 방지하고, 수명을 증가시키고, 유기 발광 소자로부터 방출되는 광이 시일된 기판측으로부터 휘출되는 경우 상응한 디스플레이 화면을 얻기 위하여 휘도의 균일화를 높일 수 있다.

적어도 한 구성을 갖는 본 발명은 이하의 실시예 형태 및 실시예를 통해서 상세하게 기술된다. 실시예 형태 및 실시예는 직접적으로 설명될 수 있다.

[실시예 형태 1]

이 실시예 형태는, 픽셀 부분에 백크를 사용하는 기판과 그 백크와 같은 단계에서 형성되는 절연막 사이로, 그 후 적층하는 절연막을 포함한다. 절연막은 구동 회로부위에 배치된다.

제1은 유기 발광 소자를 사용하는 액티브 매트릭스 디스플레이 장치의 단면도를 도시하고 있다. 제1의 디스플레이 장치의 구성 성분은 아래에서 상세히 기술된다.

기판(100)은 비록 보로실리케이트 글래스 및 알루미늄 보로실리케이트 글래스와 같은 글래스로 형성된 기판이나 플라스틱의 경우 포함될 수 있다. 또한, 기판(100)은 이 실시예 형태의 다른 온도들 중일 수 있는 열 안정성을 갖는 플라스틱을 포함할 수 있다.

절연막(101), 절리온 절화막 및 절리온 옥시나이트라이드막과 같은 절연막은 기층막으로 사용된다. 이 층은 제2 층과 기층막 및 절리온층을 가지지만, 단일 층 또는 절연된 절연막을 사용하는 3개 이상의 층들 중 1개의 적층일 수 있다. 이 층은 형태에서 기층막(110)은 두께가 10 내지 100 nm인 절리온 절화막 옥시나이트라이드막이나, 기층 절연막(119)은 두께가 20 내지 200 nm인 절리온 산화막이다.

두께가 10 내지 150 nm인 절리온막은 반도체막(110)으로서 형성된다. 두께가 20 내지 300 nm인 절리온층 제1 절연막(111)으로서 형성된다. 게이트 전극(112, 113)은 두께가 30 내지 60 nm인 절화 및 탈탈층(제1 도전막)에 두께가 370 내지 430 nm인 텅스텐막을 수층으로 포함한다. 두께가 50 내지 150 nm인 절리온 옥시나이트라이드막은 제1 절리온 절화막(114)으로서 형성된다. 제2 절리온층 절연막(115)은 두께가 1 내지 3 nm인 아르실 수지이다.

제1 절리온 절화막(114)은 절리온 옥시나이트라이드막 대신에 절리온 나이트라이드막을 사용할 수 있다. 절리온 나이트라이드막 및 절리온 옥시나이트라이드막은 본질들에 대하여 아주 효과적인 장벽이 되며, 추출되는 유기 발광 소자의 층으로부터 방출되는 빛의 Mg, 본질과 다른 발광성 성분은 TFT의 전기 특성을 저하시키지 못하게 할 수 있다.

절리온 전극(117) 및 소스 전극(116)은, 두께가 50 내지 800 nm인 탈탈층(제2 도전막)에 두께가 350 내지 400 nm인 알루미늄층(제2 절리온층)으로 포함된다. 이 실시예 형태의 절리온 전극 및 소스 전극이 도전막인 3개 층으로 구성되는 적층 구조를 가지지만, 단일 층 또는 2개 층 구조가 그 대신에 사용될 수도 있다. 도전막(123) 및 배선들(124, 125)은 절리온 전극 및 소스 전극과 같은 층으로부터 형성된다. 따라서, 제1 절리온층 절화막 및 구동 회로부에 형성된다.

제2 절리온층(103)은, 마그네슘(Mg), 리튬(Li), 또는 일 함수가 적은 칼슘(Ca)을 내포하는 재료로부터 증착에 의해 형성된다. Mg와 Ag의 증착에 의해 얻어지는 재료)으로 형성된 전극이 사용되는 것이 바람직하다. 다른 기층 전극의 광학계는 Mg/Al을 전극, Li/Al 전극, Li/Al 전극이 있다. 이 실시예 형태에서의 픽셀 전극은 Mg/Ag, LiF 등으로 형성된 캐소드이다. 픽셀 전극의 두께는 150 내지 200 nm로 형성되고, 픽셀 전극은 소스 전극을 부분적으로 오버랩한다.

픽셀(107)은 아르헨트 수지막 또는 폴리머막 수지막과 같은 유기 수지막으로부터 TFT의 배선들, 제2 절리온층 및 절리온층을 포함한다. 제1 절리온층(106)은 외부로부터 제공되는 층으로부터 구동 회로의 제1 절리온층과 제2 절리온층을 포함한다.

유기 화합물층(104)은 백크의 막과 경사진 부분을 따라 증착에 의해 형성된다. 백크는, 절리온층 증착에 의해 형성되는 절리온층 재료의 증착을 방지하기 위하여 약 특성의 레드 방출층, 블루 방출층, 그린 방출층을 절리온층을 관리하기 위한 재료로 제1 절리온층과 제2 절리온층에 의해 얻어지는 두꺼운 층을 포함한다. 이로 인해 유기 화합물층의 배선 파괴를 방지하고 결과적으로 픽셀 전극과 대향 전극 사이의 나열을 방지하게 된다.

유기 화합물층은 전지 본반층, 발광층, 홀 본반층, 홀 주입층으로 구성되며, 이 층들은 순서대로 적층된다. 또한, 유기 화합물층은 전지 본반층, 발광층, 홀 본반층을 가질 수 있으며, 이 층들은 순서대로 적층된다. 또는, 유기 화합물층은 전지 주입층, 전지 본반층, 발광층, 홀 본반층을 포함할 수 있으며, 이 층들은 순서대로 적층된다. 본 발명은 임의의 경사진 유기 화합물층 구조를 사용할 수 있다.

이식물 상에 형성한다.

픽셀 부분(120), 구동 회로부(121a 내지 121c), 단자부(122)는 노면에서 도전층으로 둘러싸인 영역이다. 단자부(122)는 단자 연결층과 접속되는 배선층(124, 125)으로 형성되고, FPC(120)는 비도광성 도전막을 통해서 외부 영역에 접속된다.

구동 회로부(121)는 제1 주사선측 구동 회로부(121a), 제2 주사선측 구동 회로부(121b), 신호측 구동 회로부(121c)를 포함하고, 주사선측 구동 회로부 및 신호측 구동 회로부는 구조가 상이하며, 그에 대한 기술은 생략한다. 구동 회로부 각각은 1 주 회로부로서, 제1 T1 및 P 채널 TFT로 이루어진 CMOS 회로로 구성된다. 이 TFT는 시프는 래치시T1, 래치 회로, 버퍼 회로 등을 포함하고, 시프는T1 (108)은 구동 회로의 TFT를 커빙하도록 형성된다. 이 절연막은 뱅크와 같은 단계에서 형성된다.

뱅크(107)는 픽셀 부분의 절연 영역으로 스트라이프 패턴을 형성한다. 다층 전극(105)은 공통 전극 3개, 게이트 전극은 절연되지 않은 구조로 이루어져, 각각 외부에서 단락되어도 뱅크(107)의 측면을 따라 스트라이프 패턴을 형성한다.

기판(100), 기판(101) 및 시일 부재(102)에 의해 둘러싸인 시일형된 스페이스는 진공 상태를 유지한다. 외부에서 외부에서 시일형된 구조를, 예를 들어, 진공 챔버를 형성한다.

시일형된 스페이스가 유가 발광 소자를 포함하는 경우, 대기 압력과 진공 압력 사이의 차에 의해 외부 공기로부터 기판의 표면이 오염될 수 있다. 그러나, 픽셀 부분에 밀접하게 형성된 뱅크는 유가 발광 소자와 시일형된 기판 사이의 거리를 유지하여, 기판의 기판이 오염되는 것을 방지하고 유가 발광 소자와 접촉하지 않게 되어 유가 발광 소자를 손상시키지 않는다.

구동 회로부의 TFT에 배치된 절연막(108)은 광투과하는 투명 유가 수지막이다. 따라서, 절연막(108)은 광투과 투명성, 빛으로부터 외부에서 가해지는 기계적 충격으로부터 TFT의 손상을 방지하기 위한 버퍼로서 동작한다. 뱅크와 절연막은, 예를 들어, 절연막(108)은 유가 발광 소자 및 시일형 기판 사이의 거리를 균일하게 유지시키고 픽셀 부분의 간섭 현상을 방지하기 위한 접착층 부재로서 작용한다.

실치에 관한 2]

이 실시예에서는, 시일형 기판이 컬러 필터를 구비하고 그 컬러 필터가 화이트 발광 다이오드와 절연되어 컬러 필터를 디스플레이하는, 디스플레이 장치로 기술하고 있다.

도 2는 유가 발광 소자를 사용하는 디스플레이 장치의 단면도이다. 도 1과 동일한 기능을 갖는 도 1의 구성 요소는, 동일 참조 번호로 표시된다. 도 1과 유사하게 참조를 맞춰 기술한다. 여기서 사용되는 유가 발광 소자는 화이트 발광 다이오드이다. 화이트 발광 다이오드는 광을 방출하도록, 1 주가 포함하는 발광층은 ZnMg 박막체, 2, 4-테리올렌 유도체(Et-Az), Alq(Aiq)는 어느 발광 영역에 의해 발광 영역이 형성되는 구조로 이루어진 적층으로 형성된다.

유가 발광 소자(106) 및 시일형 기판(130)을 갖는 소자 기판을 시일 부재(102)를 사용하여 봉합한다. 시일형 기판(130)은 광투과성 기판(131), 기판(129)상의 절연 기판, 컬러 필터를 커빙하는 절연막(128)으로 구성된다. 컬러 필터는, 제1 분광 필터, 제2 분광 필터, 제3 분광 필터로 이루어진다. 예를 들어, 제1 분광 필터는 레드 컬러 필터로 선택적으로 투과시키고, 제2 분광 필터는 그린 컬러 필터로 선택적으로 투과시키고, 제3 분광 필터는 블루 컬러 필터로 선택적으로 투과시킨다. 절연막(128)은 인접한 분광 필터의 오버랩 또는 인접한 분광 필터 사이의 절연 막에 의해 형성되는 절연층을 형성한다.

각각의 픽셀은 이 분광 필터들 중 하나를 가진다. 예를 들어, 제1 분광 필터(126)는 유가 발광 소자 상에 배치된다. 컬러 필터, 제2 분광 필터(127)는 시일 부재의 영역과 픽셀 부분의 외부에 배치된다. 이것은 절연막(108)과 시일형 기판(130) 사이의 접착 영역을 균일하게 형성하여, 유가 발광 소자와 시일형 기판 사이의 거리의 균일함이 강화된다.

소자 기판과 시일형 기판이 이룬다. 절연, 또는 다른 절연성 가스 분위기, 또는 비투명성 분위기로 시일형되는 경우, 유가 발광 소자층과 및 전극으로부터 보호하기 때문에 캐소드의 산화 반응과 유가 절연층의 캐소드 박리가 방지된다. 사용되는 절연성 가스는 비활성 가스 또는 불활성 가스여야 한다.

유가 발광 소자(106)와 컬러 필터인 제1 분광 필터(126) 사이의 거리는 뱅크의 두께에 의해 결정된다. 뱅크는 1.5 내지 10 μm의 두께를 가진다. 따라서, 유가 발광 소자는 컬러 필터에서 겨우 10 μm가 컬러 필터와 가깝게 유지될 수 있다. 컬러 필터 및 발광 소자 간의 거리가 일정하게 되면, 유가 발광 소자의 변형률 수반하는 컬러 스트리트가 방지되고 디스플레이가 깨끗해진다.

[제3에 관한 3]

이 실시예는 건조제나 시일 부재에 분사되어 있는 액체를 도시하고 있다.

이 실시예에서는 도 3의 단면도를 참조하여 기술한다. 도 2와 동일한 기능을 갖는 도 3의 구성 성분은 동일한 참조 번호로 표시된다. 도 3과 도 2의 차이에 대해서는 기술한다. 시일 부재(102)는 내부에 건조제(113)를 포함한다. 사용되는 건조제는, 예를 들어, 0.1 μm 이하, 바람직하게는 0.2 μm 이하의 입자 크기를 갖는 미세하게 분쇄된 것이어야 한다. 산화 칼슘, 산화 바륨 등은 건조제로서 사용될 수 있다. 사용된 건조제 건조제 가 형성된 시일 부재로 채워진다. 가스 영역은 공정한 분산 방법에 의해 시일형의 상부에 소성치로 개조된다. 따라서, 시일 부재는 도 3에서 시일형의 상부에 배치된 것은 노출에서 밀려내고 시일형 기판(130)의 주변에 배치된다.

이것이 건조제를 갖는 시일 부재가 흡수성이거나 방출성이지만, 컬러 필터의 절연막 및(128)은 시일 부재에 배치되는 절연막에 의해 형성된다. 이 절연막은 디스플레이 장치의 측면의 시일 부재의 양의 비율이 증가되어, 시일 부재에 막힌 건조제는 외부로부터 외부에서 시일형 스페이스에 들어오려고 하고, 습기를 제거해 준다.

시일형된 스페이스는 시일 기판의 균일함과 동일한 균일성을 갖는 절연 재료, 예를 들어, 절연 오일로 채워진다. 이 절연 재료는 절연 재료는 절연 재료 사이의 균일성의 차가 작은 경우, 표면 균일은 유가 발광 소자로부터 방출되는 광의 하향 효율을 증가시키고, 외부에서 방출된다. 유가 발광 소자의 각 기판의 산화성은 절연 오일에서 공기 버블을 제거하고 오일을 밀어내기 때문에 산소 및 습기가 디스플레이에 들어오는 것을 방지하는 경우에 발생된다.

유지된 방법은 절연 오일로 시일형된 스페이스를 채우는 데 사용될 수 있다. 예를 들어, 절연층을 구성하는 시일 부재에 의해 형성된 소자

441,442)은 0-100%인성 및도처층(403 내지 407) 및 게이트 전극들(409 내지 412)에 의해 아외되는 표면 불균형(401)은 그와 함께 제거된다.

도면은 유기물 및/또는 무기물(403 내지 407)은 10 내지 200 nm(바람직하게는, 50 내지 100 nm)의 두께로 SiH₄, NH₃, N₂O로부터 플라즈마(CVD)에 의해 형성된다. 제1 보호막(437)은 Si, Mg, 또는 다른 알칼리, 즉 Li를 포함한다. 캐소드의 두께는 100 내지 200 nm로 형성된다. 양극(402)은 15 내지 100 nm 두께를 갖는 아크릴 수지층을 사용하여 픽셀 부분(436)에 형성된다. 양극과 동시에 형성되는 양극(402)은 고도 투과성(435)에 형성된다.

유기 발광 소자의 유기 화합물층(424)이 다음에 형성된다. 유기 발광층은 단일 층 또는 적층될 수 있다. 적층된 층을 갖는 유기 발광층은 광 효율에 있어서 우수하다. 통상적으로, 홀 주입층, 홀 운반층, 발광층 및 전자 운반층은 한 층으로 배치되어 형성된다. 홀 주입층은 홀 운반층, 발광층 및 전자 운반층으로 이루어진 것, 또는 홀 주입층, 홀 운반층, 발광층 및 전자 운반층, 전자 운반층으로 이루어진 것과 같은 다른 적층 구조를 가진다. 본 발명은 유기 발광층에 대하여 양극의 일정한 구조를 가질 수 있다.

이 실시예에서, H₂O, O₂의 광을 각각 방출하는 층에 의해 형성된 3가지 단층의 발광층을 사용하여 컬러는 3가지 컬러를 갖는다. 유기 발광층은, 시아노물리화합물은 레드 발광층에 사용되고, 물리화합물 리널은 그린 발광층에 사용되고, 물리화합물 블루는 블루 발광층에 사용된다. 각각의 발광층은 30 내지 150 nm의 두께를 가진다. 성에서 형성되는 경우, 이 발광층에 사용될 수 있는 유기 화합물의 일련의 문법, 다른 재료도 사용될 수 있다.

상시예의 유기 발광층은 PEDOT(폴리도톤) 또는 PAn(폴리아닐린)으로 형성된 홀 주입층 및 발광층으로 이루어진 적층이다. 다음, 대향 전극(425)은 ITO(산화 인듐 주석)으로 형성된다. ITO는 4.5 내지 5.0eV의 높은 일 함수를 갖지나 발광층에 의해 형성된 적층 구조를 갖는다. ITO 전극은 애노드를 만든다. 따라서, MgAg, LiF 등으로 이루어진 캐소드, 발광층 및 홀 주입층(양극) 발광층(424)에 형성된 애노드로 이루어진 유기 발광 소자가 완성된다. 애노드가 투명 전극인 경우, 유기 발광 소자는 도 8의 화합물 및 도 9의 화합물과 같은 발광층을 갖는다.

다음, DQAC을 사용하여 투광성 층에서 정전기 및 전하가 삽입되는 것을 방지하고 유기 발광 소자의 양극화 방지하기 위하여 캐소드(438)으로서 형성된다. DQAC이 형성되는 경우, FPC가 배치되는 단차부의 일부는 마스크로 미리 커버링된다. 도 7 및 도 6에서 단면으로 도시되는 픽셀 부분의 상면도이다. 도 6 및 도 7에 공통적인 구성 성분은 동일 참조 번호로 표시된다. FPC가 FPC로 도트된 O-1, FPC를 따라 배치되는 단면은 도 6에 도시된다. 양극은 도 7에 도시된 도트 형태로 물리화합물 광학막이 형성된다. 도트상으로 이루어진 광학 막내부, 애노드 및 레드 발광층을 갖는 픽셀과, 애노드 및 그린 발광층을 갖는 픽셀과, 애노드 및 블루 발광층을 갖는 픽셀이 형성된다.

도 8은 상기 픽셀 부분과 동일한 회로를 도시하고 있다. 도 6 및 도 8에 공통적인 구성 성분은 동일 참조 번호로 표시된다. 픽셀(431)은 레드-게이트 구조를 가진다. 전류 제어용 TFT(434)는 게이트 전극을 오버랩하는 LOD를 가진다. 상면으로 형성된 TFT는, 구조적으로 발광하기 때문에 빛 캐리어 주입에 의해 쉽게 절연된다. 따라서, 상면이 낮은 OFF 전류를 갖는 구조를 갖는 상면이 낮은 캐리어 주입에 대하여 강한 전류 제어용 TFT를 만족시키기 위해 구형 TFT에 형성하는 것은, 양극화 및/또는 불균형과 같은 불균형 현상인 디스플레이에 정지를 제지하고 매우 효과적이다.

또한, 스위칭 TFT(431)가 도전성에서 비도전성으로 변환된 후에도 유기 발광 소자의 연속되는 발광에 대하여 전류 제어용 TFT(434)를 도전성으로 유지함으로써 높은 레드 디스플레이를 얻기 위하여 캐패시터(433)를 형성하는 것이 필요하다.

유기 발광 소자의 발광 기간의 길이를 변형함으로써 적층 디스플레이를 얻는 시간 비율을 증가하여 사용될 수 있다. 유기 발광 소자의 발광 기간은 유기 발광 소자의 발광을 중지시키기 위하여 리셋 TFT(432)를 도전성으로 동작시킴으로써 제어된다.

이 실시예에서, 전류 제어용 TFT(434)는 n-채널 TFT이고, 유기 발광 소자의 캐소드(픽셀 전극)는 p-채널 TFT이다. 이 구조는 발광 소자의 발광에서, 전류 흐름은 애노드(대향 전극)측에서 캐소드측으로 전류가 흐르도록 제어한다. 발광층에서 캐소드측에는 홀 주입층, 전자 운반층 및 유기 발광층이 적층되어 애노드측에는 주입층은 홀과 결합한다. 한편, 애노드가 전류 제어용 TFT에 접속되는 구조를 갖는다. 캐소드측에는 홀 주입층, 전자 운반층 및 유기 발광층이 적층되어 애노드측에는 캐소드로 전류가 흐르도록 제어한다. 따라서, 이러한 구조를 갖는다.

시열화 기간(427)의 주변의 픽셀 상부 게이트 2 중간층 일의와 접속하는 픽셀의 하부보다 더 높은 것은 오버랩 도트 구조를 사용할 수 있다. 1 및 2 구획된 양극은 유기 발광 소자(426)와 시열화 기간(427) 사이의 접속을 방지하는 효과와, 픽셀 부분에서 유기 발광 소자(426)와 시열화 기간(427) 사이의 거리를 일정하게 유지하는 효과와, 소자 기판 및 시열화 기간을 상호 가깝게 배치하는 효과를 제공할 수 있다.

<실시예 2>

본 발명은 구조화함으로써 형성되는 발광 장치는 다양한 전기 장비에 내장될 수 있으며, 픽셀 부분은 이미지 센서, 카메라, 컴퓨터, PDA, 전자 책, 비디오 카메라, 음성 전화기, 기록 매체, 휴대 전화기, 디지털 카메라 등이 제공된다. 이러한 장비의 구체적인 예가 도 9a 내지 도 9c에 도시된다.

도 9a는 디스플레이 패널(9001), 동작 패널(9002), 접속부(9003)으로 구성된 발광 전하를 도시하고 있다. 디스플레이 패널(9001)은 디스플레이 장치(9004), 오디오 출력부(9005), 인터페이스(9009) 등을 구비한다. 동작 패널(9002)은 조작 키(9006), 전원 버튼(9007), 오디오 입력부(9008) 등을 구비한다. 본 발명은 디스플레이에 장치(9004)에 적용 가능하다.

도 9b는 이동 전화기, 즉 휴대 전화 단말기를 도시하고 있으며, 이는 주통화(9201), 카메라부(9202), 이미지 센서부(9203), 디스플레이 장치(9204), 디스플레이 장치(9205)로 구성된다. 본 발명은 디스플레이 장치(9205)에 적용 가능하다. 그러나, 이러한 전기 장비에서 도 9a, 도 9b 및 도 9c는 디스플레이 장치, 본 발명의 디스플레이에 장치 사용함으로써 사용되며, 휴대 전화 단말기의 구조의 구조와 구조를 가질 수 있다.

도 9c는 주통화(9301), 디스플레이 장치부(9302, 9303), 기록 매체(9304), 동작 스위치(9305)로 구성된 휴대 전화기(9306)를 도시하고 있다. 이 휴대 전화기(9306)는 디스플레이 장치부(9302, 9303)에 사용될 수 있다. 휴대 전화기에서, 4 내지 12개의 디스플레이 장치가 형성된다. 그러나, 본 발명은

디스플레이 장치를 사용함으로써, 휴대용 목적의 무게 및 두께의 감소가 달성될 수 있다.

도 9d는 주면체(940'), 디스플레이 장치(9402), 오디오 입력부(9403), 동작 스위치(9404), 배터리(9405), 이터치 센서부(9406)를 포함하는 비디오 카메라를 도시하고 있다. 본 발명은 디스플레이 장치(9402)에 적용될 수 있다.

도 10a는 주면체(9601), 이미지 입력부(9602), 디스플레이 장치(9603), 키보드(9604)로 구성된 개인용 컴퓨터를 도시하고 있다.

도 10b는 두로그늘이 그 위에 기록되는 기록 매체를 제공하는 플러이어(이후 기록 매체로 한정됨)를 도시하고 있으며, 디스플레이 장치(9702), 디스플레이 장치(9702), 스피커부(9703), 기록 매체(9704) 및 동작 스위치(9705)로 구성된다. 상기 장치는 유선을 통해 오디오 기록 매체와 DVD, CD 등을 사용할 수 있다. 본 발명은 디스플레이 장치(9702)에 적용될 수 있다.

도 10c는 주면체(980'), 디스플레이 장치(9802), 대안전투부(9803), 동작 스위치(9804) 및 이터치 센서부(9805)를 포함하는 비디오 카메라를 도시하고 있다. 본 발명은 디스플레이 장치(9802)에 적용될 수 있다.

본 발명의 디스플레이 장치는 도 9a의 셀룰라 전화, 도 9b의 이동 컴퓨터 즉, 개인용 정보 단말기, 도 9c의 휴대용 컴퓨터, 도 10a의 개인용 컴퓨터에 사용된다. 디스플레이 장치는 스탠바이 모드로 별개 디스플레이에 화이트 문자를 디스플레이 하여으로써 상기 장치의 전하 소비를 감소시킬 수 있다.

도 9a에 도시된 셀룰라 전화 동작에서, 조작 키가 사용되는 경우 휘도가 저하되고, 동작 스위치 사용 후에는 휘도가 상승한다. 또한, 디스플레이 장치의 휘도는 호출 수신 시에 상승되고, 호출 동안에는 휘도가 저하되며, 여러 면에 낮은 전력 소비가 실현될 수 있다. 그 밖에도, 셀룰라 전화가 계속해서 사용되는 경우, 셀룰라 전화는 리셋팅하지 않고도 시간 제어에 의해 디스플레이의 밝은도가 자동적으로 낮아져 소비가 절감될 수 있다. 전술한 동작들은 주된 제어에 의해 지원된다.

유기 발광

도 9a에 도시된 셀룰라 전화 동작에서, 조작 키가 사용되는 경우 휘도가 저하되고, 동작 스위치 사용 후에는 휘도가 상승한다. 또한, 디스플레이 장치의 휘도는 호출 수신 시에 상승되고, 호출 동안에는 휘도가 저하되며, 여러 면에 낮은 전력 소비가 실현될 수 있다. 그 밖에도, 셀룰라 전화가 계속해서 사용되는 경우, 셀룰라 전화는 리셋팅하지 않고도 시간 제어에 의해 디스플레이의 밝은도가 자동적으로 낮아져 소비가 절감될 수 있다. 전술한 동작들은 주된 제어에 의해 지원된다.

본 발명은 디스플레이 장치는 도 9a의 셀룰라 전화, 도 9b의 이동 컴퓨터 즉, 개인용 정보 단말기, 도 9c의 휴대용 컴퓨터, 도 10a의 개인용 컴퓨터에 사용된다. 디스플레이 장치는 스탠바이 모드로 별개 디스플레이에 화이트 문자를 디스플레이 하여으로써 상기 장치의 전하 소비를 감소시킬 수 있다.

도 9a에 도시된 셀룰라 전화 동작에서, 조작 키가 사용되는 경우 휘도가 저하되고, 동작 스위치 사용 후에는 휘도가 상승한다. 또한, 디스플레이 장치의 휘도는 호출 수신 시에 상승되고, 호출 동안에는 휘도가 저하되며, 여러 면에 낮은 전력 소비가 실현될 수 있다. 그 밖에도, 셀룰라 전화가 계속해서 사용되는 경우, 셀룰라 전화는 리셋팅하지 않고도 시간 제어에 의해 디스플레이의 밝은도가 자동적으로 낮아져 소비가 절감될 수 있다. 전술한 동작들은 주된 제어에 의해 지원된다.

본 발명은 디스플레이 장치는 도 9a의 셀룰라 전화, 도 9b의 이동 컴퓨터 즉, 개인용 정보 단말기, 도 9c의 휴대용 컴퓨터, 도 10a의 개인용 컴퓨터에 사용된다. 디스플레이 장치는 스탠바이 모드로 별개 디스플레이에 화이트 문자를 디스플레이 하여으로써 상기 장치의 전하 소비를 감소시킬 수 있다.

도 9a에 도시된 셀룰라 전화 동작에서, 조작 키가 사용되는 경우 휘도가 저하되고, 동작 스위치 사용 후에는 휘도가 상승한다. 또한, 디스플레이 장치의 휘도는 호출 수신 시에 상승되고, 호출 동안에는 휘도가 저하되며, 여러 면에 낮은 전력 소비가 실현될 수 있다. 그 밖에도, 셀룰라 전화가 계속해서 사용되는 경우, 셀룰라 전화는 리셋팅하지 않고도 시간 제어에 의해 디스플레이의 밝은도가 자동적으로 낮아져 소비가 절감될 수 있다. 전술한 동작들은 주된 제어에 의해 지원된다.

유기 발광

정규형 1.

적어도 유기 발광 소자를 포함하는 소자 기판,

상기 소자 기판과 대향하는 시일링 기판,

상기 소자 기판과 상기 시일링 기판을 분할하기 위한 시일 부재,

상기 소자 기판상의 적어도 하나의 뱅크(bank)를 포함하며,

상기 뱅크의 일부와 상기 시일 부재의 일부는 상기 시일링 기판과 접촉하는, 디스플레이 장치

정규형 2.

적어도 유기 발광 소자를 포함하는 소자 기판,

상기 소자 기판과 대향하는 시일링 기판,

상기 소자 기판과 상기 시일링 기판을 분할하기 위한 시일 부재,

상기 소자 기판상의 적어도 하나의 뱅크, 및

상기 뱅크와 같은 단계에서 형성되는 상기 소자 기판상의 절연막을 포함하며,

상기 뱅크의 일부, 상기 절연막의 일부 및 상기 시일 부재의 일부는 상기 시일링 기판과 접촉하는, 디스플레이 장치

정규형 3.

상기 소자 기판과,

상기 소자 기판의 하부는 상기 뱅크 아래의 적층과 같은 단계에서 형성되는 막들 중 하나와 접촉하는, 디스플레이 장치

정규형 4.

적어도 하나의 유기 발광 소자를 포함하는 소자 기판,

상기 소자 기판과 대향하는 시일링 기판

상기 소자 기판과 상기 시일링 기판을 분할하기 위한 시일 부재,

상기 소자 기관상의 적어도 하나의 뱅크,
상기 뱅크의 같은 단계에서 형성되는 상기 소자 기관상의 절연막, 및
상기 뱅크의 적어도 하나의 상부를 커버링하는 보호막을 포함하며,
상기 뱅크의 상부 및 상기 시일 부재의 상부 상의 상기 보호막은 상기 시일링 기관과 접촉하는, 디스플레이 장치.

청구항 5.

적어도 하나의 유기 광소 소자를 포함하는 소자 기관,
소자 소자 기관과 대향하는 시일링 기관,
상기 소자 기관과 상기 시일링 기관을 분할하기 위한 시일 부재,
상기 소자 기관상의 적어도 하나의 뱅크,
상기 뱅크의 같은 단계에서 형성되는 상기 소자 기관상의 절연막, 및
상기 뱅크의 적어도 하나의 상부와 상기 절연막의 상부를 커버링하는 보호막을 포함하며,
상기 뱅크의 상부, 상기 절연막의 상부 및 상기 시일 부재의 상부 상의 상기 보호막은 상기 시일링 기관과 접촉하는, 디스플레이 장치.

청구항 6.

제4항에 있어서,
상기 보호막은 상기 시일 부재의 하부와, 상기 뱅크 아래의 적층과 같은 단계에서 형성되는 막들 중 하나의 상부에 포함되는, 디스플레이 장치.

청구항 7.

제2항에 있어서,
상기 뱅크의 하부 및 상기 절연막의 하부와 접촉하는 도전막을 더 포함하며,
상기 도전막의 폭은 50 μm 또는 그 이하의 범위에 있는, 디스플레이 장치.

청구항 8.

제4항에 있어서,
상기 소자 기관상의 픽셀 전극,
상기 픽셀 전극의 어지들을 커버링하는 뱅크,
상기 뱅크의 측면들에만 접촉하는 상기 픽셀 전극 상의 유기 화합물층, 및
상기 유기 화합물층 상에 형성되어 상기 뱅크의 측면들에만 접촉하는 대향 전극을 더 포함하는, 디스플레이 장치.

청구항 9.

제8항에 있어서,
상기 픽셀 전극은 광 반사성 재료를 포함하고,
상기 대향 전극은 광 투과성 재료를 포함하는, 디스플레이 장치.

청구항 10.

제1항에 있어서,
상기 소자 기관, 상기 시일링 기관 및 상기 시일 부재에 의해 둘러싸인 스페이스는 진공인, 디스플레이 장치.

청구항 11.

제1항에 있어서,
상기 보호막은 복수의 막들로 구성되는, 디스플레이 장치.

청구항 12.

제1항에 있어서,
상기 소자 기관과 대향하는 상기 시일링 기관의 한 면은 적어도 분할 돌기를 포함하고,
상기 분할 돌기 아래에 유기 화합물층이 형성되는, 디스플레이 장치.

청구항 13.

대향 전극, 대향 전극, 및 유기 화합물층을 포함하는 유기 발광 소자를 포함하며,
상기 유기 화합물층은 상기 픽셀 전극과 상기 대향 전극 사이에 게재되고,
상기 유기 발광 소자는 소자 기관 위에 있고,
상기 소자 기관은 시일 부재로 시일링 기관에 분할되고,
상기 시일링 기관은 상기 소자 기관과 대향하는 디스플레이 장치를 제조하는 방법에 있어서,
상기 픽셀 전극의 어지들을 커버링하는 뱅크를 형성하는 단계,
상기 픽셀 전극 상에 상기 유기 화합물층을 형성하는 단계.

상기 유기 화합물층 상에 상기 대향 전극을 형성하는 단계,
상기 시일링 기관 주변에 상기 시일 부재를 형성하는 단계,
상기 시일링 기관이 상기 탭크의 상부와 접촉하도록 상기 시일링 기관을 본딩하는 단계, 및
상기 시일 부재를 경화시키는 단계를 포함하는, 디스플레이 장치 제조 방법.

청구항 14.

제13항에 있어서,
상기 탭크를 형성하는 단계에서 절연막을 형성하는 단계를 더 포함하며,
상기 시일링 기관은 상기 본딩 단계에서 상기 탭크의 상부 및 상기 절연막의 상부와 접촉하여 본딩되는, 디스플레이 장치 제조 방법.

청구항 15.

제13항에 있어서,
상기 대향 전극을 형성하는 단계와 상기 시일 부재를 형성하는 단계 사이에 보호막을 형성하는 단계를 더 포함하며,
상기 보호막은 상기 탭크의 적어도 하나의 상부와 상기 대향 전극의 상부 상에 형성되고,
상기 탭크의 상부 상의 상기 보호막은 상기 본딩 단계에서 상기 시일링 기관과 접촉하는, 디스플레이 장치 제조 방법.

청구항 16.

제14항에 있어서,
상기 탭크 및 상기 절연막은 두께가 50 μm 또는 그 이하의 범위 폭을 갖는 영역에 제공되는, 디스플레이 장치 제조 방법.

청구항 17.

제13항에 있어서,
상기 디스플레이 장치는 전자 장치와 조합하며,
상기 전자 장치는 셀룰러 전화, 이동 컴퓨터, 휴대용 북, 비디오 카메라, 개인용 컴퓨터, 프로그램들이 기록되는 기록 매체를 채용하는, 디스플레이 및 디지털 카메라로 구성된 그룹으로부터 선택되는 것인, 디스플레이 장치 제조 방법.

청구항 18.

제14항에 있어서,
상기 디스플레이 장치는 전자 장치와 조합하며,
상기 전자 장치는 셀룰러 전화, 이동 컴퓨터, 휴대용 북, 비디오 카메라, 개인용 컴퓨터, 프로그램들이 기록되는 기록 매체를 채용하는, 디스플레이 및 디지털 카메라로 구성된 그룹으로부터 선택되는 것인, 디스플레이 장치.

청구항 19.

제12항에 있어서,
상기 시일 부재의 하부는 상기 탭크 아래의 적층과 같은 단계에서 형성되는 막들 중 하나와 접촉하는, 디스플레이 장치.

청구항 20.

제12항에 있어서,
상기 소자 기관, 상기 시일링 기관 및 상기 시일 부재에 의해 둘러싸인 스페이스는 진공인, 디스플레이 장치.

청구항 21.

제2항에 있어서,
상기 소자 기관과 대향하는 상기 시일링 기관의 한 면은 적어도 본광 필터를 포함하고,
상기 본광 필터 아래에 유기 화합물층이 형성되는, 디스플레이 장치.

청구항 22.

제2항에 있어서,
상기 디스플레이 장치는 전자 장치와 조합하며,
상기 전자 장치는 셀룰러 전화, 이동 컴퓨터, 휴대용 북, 비디오 카메라, 개인용 컴퓨터, 프로그램들이 기록되는 기록 매체를 채용하는, 디스플레이 및 디지털 카메라로 구성된 그룹으로부터 선택되는 것인, 디스플레이 장치.

청구항 23.

제4항에 있어서,
상기 탭크의 하부 및 상기 절연막의 하부와 접촉하는 도전막을 더 포함하며,
상기 도전막의 폭은 50 μm 또는 그 이하의 영역에 있는, 디스플레이 장치.

청구항 24.

제4항에 있어서,

상기 소자 기관, 상기 시뮬링 기관 및 상기 시뮬 부재에 의해 둘러싸인 스퍼이스는 진공인, 디스플레이 장치

청구항 25.

제4항에 있어서,

상기 소자 기관과 대향하는 상기 시뮬링 기관의 한 면은 적어도 분광 필터를 포함하며,

상기 분광 필터 아래에 유기 화합물층이 형성되는, 디스플레이 장치.

청구항 26.

제4항에 있어서,

상기 디스플레이 장치는 전자 장치와 조합하며,

상기 전자 장치는 컴퓨터 전화, 이동 컴퓨터, 휴대용 책, 비디오 카메라, 개인용 컴퓨터, 프로그램들이 기록되는 기록 매체를 처리하는 텔레비전, 디지털 카메라로 구성된 그룹으로부터 선택되는 것인, 디스플레이 장치.

청구항 27.

제5항에 있어서,

상기 보호막은 상기 시뮬 부재의 하부와 상기 बैं크 아래의 적층과 같은 단계에서 형성되는 막들 중 하나 이하에 형성되는 다층 박막인 장치.

청구항 28.

제5항에 있어서,

상기 बैं크의 하부 및 상기 절연막의 하부와 접촉하는 도전막을 더 포함하며,

상기 도전막의 폭은 50 μm 또는 그 이하의 범위에 있는, 디스플레이 장치.

청구항 29.

제5항에 있어서,

상기 소자 기관상의 막들 전극,

상기 막들 전극의 에지를 커버하는 बैं크,

상기 बैं크의 측면들에만 접촉하는 상기 막들 전극상의 유기 화합물층, 및

상기 유기 화합물층 상에 형성되고 상기 बैं크의 측면들에만 접촉하는 대향 전극을 더 포함하는, 디스플레이 장치.

청구항 30.

제29항에 있어서,

상기 막들 전극은 광 반사성 재료를 포함하고,

상기 대향 전극은 광 투과성 재료를 포함하는, 디스플레이 장치.

청구항 31.

제5항에 있어서,

상기 소자 기관, 상기 시뮬링 기관 및 상기 시뮬 부재에 의해 둘러싸인 스퍼이스는 진공인, 디스플레이 장치

청구항 32.

제5항에 있어서,

상기 보호막은 복수의 막들로 구성되는, 디스플레이 장치.

청구항 33.

제5항에 있어서,

상기 소자 기관과 대향하는 상기 시뮬링 기관의 한 면은 적어도 분광 필터를 포함하고,

상기 분광 필터 아래에 유기 화합물층이 형성되는, 디스플레이 장치.

청구항 34.

제5항에 있어서,

상기 디스플레이 장치는 전자 장치와 조합하며,

상기 전자 장치는 컴퓨터 전화, 이동 컴퓨터, 휴대용 책, 비디오 카메라, 개인용 컴퓨터, 프로그램들이 기록되는 기록 매체를 처리하는 텔레비전, 디지털 카메라로 구성된 그룹으로부터 선택되는 것인, 디스플레이 장치.

FIG. 1

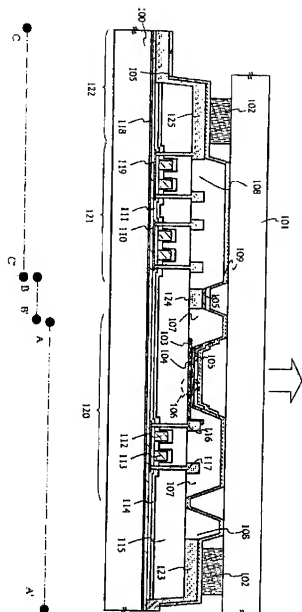
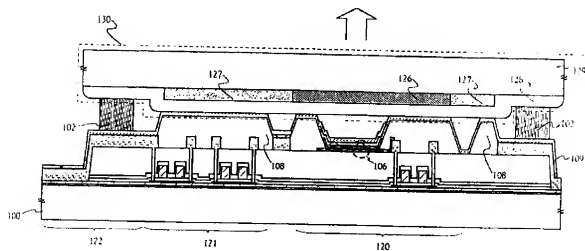
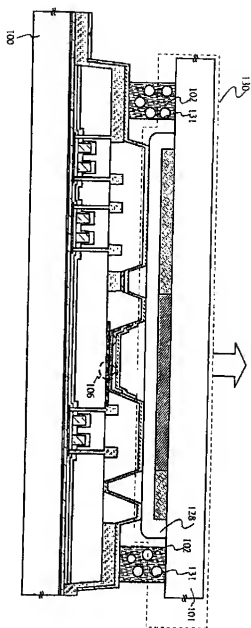
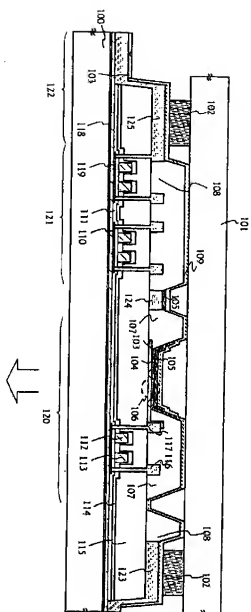
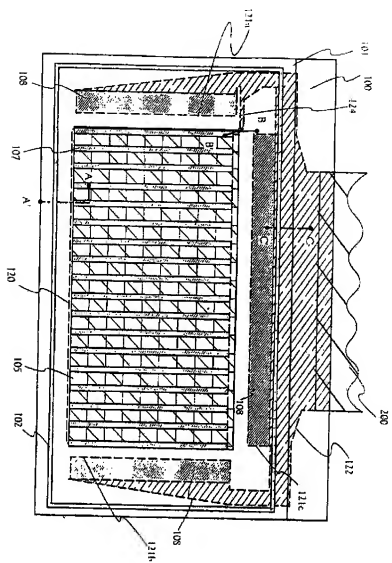


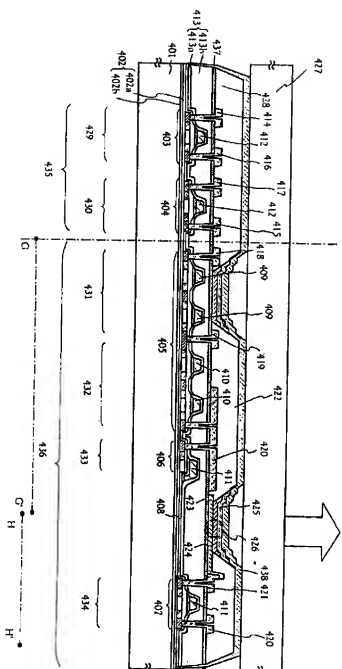
FIG. 2

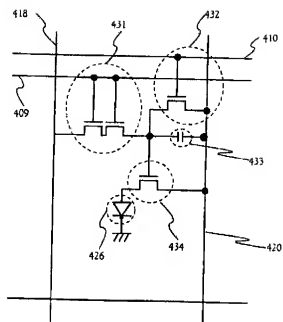




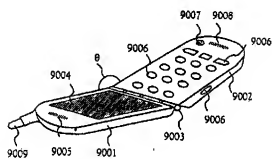




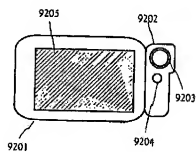




2008-1701



2008-1701



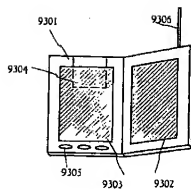


FIG. 10a

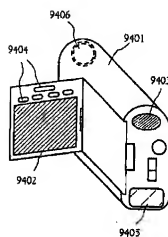


FIG. 10b

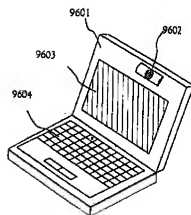


Fig. 11B

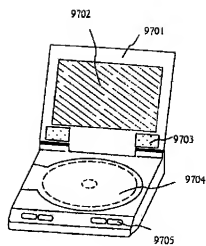


Fig. 11C

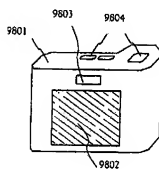


Fig. 11D

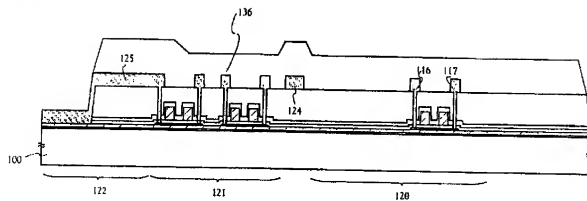
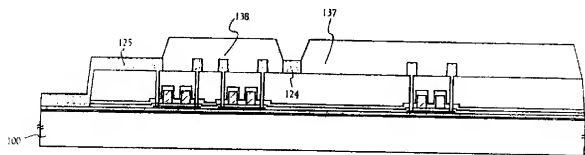


Fig. 11E



종래기술

